ChinaXiv合作期刊
图书情报工作
第63卷 第1期 2019年1月

纸电合一的图书馆目录创新应用与发展

王彦力[1] 杨新涯[1] 罗丽[2]
[1] 重庆大学图书馆 重庆 400044 [2] 重庆医科大学图书馆 重庆 400016

摘要：[目的/意义]数字化时代背景下，数字资源的激增导致以纸质文献为核心的传统目录学面临巨大挑战，文献整理和组织体系急需变革。[方法/过程]纸电合一的图书馆目录的建设过程是一个“打破－重组”的过程，将打破数字资源之间的壁垒，进行纸本文献资源和数字文献资源的重组与整合，由此建立起庞大的元数据仓储，并进一步将这些数据服务于各类目标群体或场景。[结果/结论]图书馆可基于此实现同时对纸本资源和数字资源的精细化管理，并利用这些数据在文献组织、文献情报分析方面开展多项创新利用，从而实现由“参与”学术研究到“引领”学术研究的转变。

关键词：图书馆目录 数字文献目录 元数据 目录体系
分类号：G250
DOI：10.13266/j.issn.0252－3116.2019.01.015

1 引言

目录学一直都是图书馆学最核心的理论和方法论，图书馆按照馆藏目录来组织管理和服务，形成了图书采访、著录、编目、典藏和流通的一整套流程体系，保证图书馆文献管理和服务的运行，成为文献收藏和服务的基本方法。可见，目录学对指导图书馆馆藏资源组织、有效存贮、揭示与利用文献资源、为读者提供便捷、高效、全面的文献资源获取路径等具有重要价值。

但随着互联网的出现，数字图书馆的建设和发展，数字文献资源快速进入图书馆的馆藏体系，很多图书馆的数字文献采购经费已经远远超过纸质文献。面对图书馆资源的不断数字化与读者不断增加的数字文献资源需求之间的矛盾，面对传统纸质文献资源目录与激增的数字文献资源组织与利用的脱节，对以纸质文献为主的传统目录学产生了巨大的挑战。目前绝大部分图书馆缺乏对于数字文献资源的有效管理与利用，造成图书馆的管理和服务事实上的纸质文献和数字文献的分离，以馆藏目录为核心的控制体系受到严重影响，导致基于文献的图书馆创新服务越来越少。迫不得已，图书馆逐步推出阅读推广活动、空间服务、移动互联网服务，而逐步忽视深入文献内容的文献情报工作方面的创新。究其原因，就是因为图书馆过于依赖数据库商，而降低了以数字文献为主体的馆藏整理和组织能力。

业界也有一些学者提出构建数字图书馆时代的目录学体系，但总体而言基础研究多，实践研究相对较少。笔者通过三年多的实践，尝试通过目录学的基本方法论，构建纸电合一的图书馆目录，其工作流程和标准都严格符合目录学的要求，重新构建围绕目录的图书馆数据管理和服务能力，开展以文献内容为核心的创新服务。

2 研究和实践现状

2.1 数字目录学理论研究概况

解决数字文献资源的目录难题，学界提出数字目录学的概念，目的是解决数字资源的分类编目与检索问题，包括数字图书馆目录、网络编目、联机编目系统、文后电子资源著录、网络资源分类、网络资源组织、网络信息资源的二次开发等问题[1]。柯平教授早在1994年就指出了目录学正不断朝数字化目录学的方向发展[2]。彭斐章教授也强调数字目录学将有效地解决数字时代信息资源的生产、聚集、组织、传播、开发和利用等问题，这将是21世纪我国目录学研究的重点[3]。可见，数字目录学是目录学发展的新方向。

目前国内外对数字目录学的研究取得一些研究成果。国外对数字目录学的研究主要集中在搜索引擎与

作者简介：王彦力（ORCID：0000－0002－8251－9089），馆员，硕士，E-mail：wangyanli@cqu.edu.cn；杨新涯（ORCID：0000－0002－5267－4993），馆长，研究馆员，博士；罗丽（ORCID：0000－0002－8377－7688），馆员，硕士。
收稿日期：2018－10－16 修回日期：2018－11－19 本文起止页码：105－110 本文责任编辑：易飞

网络目录、超大型数字联合目录、选择性目录、开放存取数字目录、数字目录和传统书目结合5个方面[4]。国内对于目录学的研究主要集中在理论方面,如对数字目录学概念的研究。柯平教授认为数字目录学是研究数字环境下的数字资源与网络书目情报工作,解决数字资源的组织与开发利用等问题,为发展信息资源管理和信息服务提供支持的一门目录学新兴学科[5]。在数字目录学相关理论、框架的研究方面,柯平教授提出了数字目录学构建的5个基本原理,同时将数字目录学的研究内容划分为3个领域[5];还提出了数字目录学的基本框架,主要由数字化书目控制和数字资源控制两方面组成[4]。王锰在研究数字时代国内外目录学理论体系发展概况的基础上[6],提出了数字时代目录学发展的学术背景、技术背景,并从形式和内容两个方面对数字时代的目录学理论体系进行呈现[7]。接着在2016年,其又深入研究了数字时代目录学理论研究的相关问题,对于目录学理论体系问题、目录学发展的理论基础问题及目录学理论研究与时代发展的关系问题等展开深入探索[8]。司莉等则从网络信息资源类型特点入手,阐述了网络信息资源组织的超文本、搜索引擎、索引库、元数据和图书馆编目几种方式与目录学应用问题,提出数字时代目录学创新与发展的新知识增长点[9]。综上,国内外对于数字目录学的建设与探索都已有一定的成果。

2.2 知识发现的整合检索实践与问题

随着数字文献资源的爆炸式增长,图书馆也积极探索如何实现整合检索,最初采用跨库检索技术方案,因效率问题逐渐淘汰,后来逐步构建基于全球海量文献元数据仓储的知识发现系统,初步实现纸电合一的搜索。但在知识发现的整合检索实践过程中存在种种不足,其中仅在元数据收割中的不稳定性就可能导致多重问题,如绝大部分元数据由数据库商掌握,图书馆无元数据自主权,在价格谈判、使用权限、元数据时效性等方面直接受到数据库商的影响;元数据收割、存储、交互均无行业标准体系,成为文献共享体系建设及应用中的长期隐患。在使用过程中,很多知识发现系统给图书馆提供标准系统接口,但其配置需要实时调整,接口的稳定性也影响和限制读者使用[10]。因此,知识发现系统还不足以解决纸电合一的文献目录,仍然需要把握数字目录的建设主体,要求明确元数据收割协议以保证元数据的质量和实效性,掌握了元数据自主权后这些问题将迎刃而解。

2.3 纸电合一的文献目录的研究与探索

图书馆纸电合一的文献目录建设,其本质是将图书馆的纸质和电子文献资源的元数据进行有效整合,通过梳理、去重,形成全部文献唯一识别的文献元数据信息。因此,对文献元数据的掌控十分重要和必要,莫少强曾撰文指出"信息网络环境下文献目录学的发展将以数字图书馆元数据的研究和实践为新研究课题"[11]。柯平教授等也认为数字目录学的研究重点之一就是要加强对文献元数据即纸质和数字资源文献元数据的研究[4]。司莉等也曾提出在网络资源目录学的建设中,加强对文献资源元数据的研究有利于网上海量信息资源的存取与检索,为用户提供更为深入、确切的数字文献资源描述,同时有利于形成高质量、高智能的书目情报系统,满足新时代用户高效、准确、全面获取资源的需求[9]。孙锐以重庆大学图书馆为例,通过实践研究,深入全面地阐述了纸电合一的文献资产建设,并在研究中指出图书馆有权对购买的纸质和数字文献资源通过常规的文献编目形成目录和财产,实现资产的增减、调配、盘存等管理,亦可在法律范围之内为读者提供外借、复制、馆际互借、汇编等服务[12]。

综上所述我们不难发现:第一,经过多年研究发展,数字目录学概念已经固定,关于数字目录学的基础研究已基本完善并形成规模;第二,对数字目录学的研究目前在应用研究方面拓展空间依然很大,将数字目录学应用于图书馆资源组织与利用实践中并没有完全普及,相关的标准流程依然尚未完善,柯平教授亦提出中国目录学的发展面临着理论与实践脱节、忽视新技术方法的应用研究、无法跟上时代和社会的需求等挑战与变革等问题[1]。第三,信息化日益趋强的时代背景之下,智慧图书馆是图书馆行业发展的目标方向,数字目录学是智慧图书馆所必须解决的重点与难点;必须解决数字目录学的种种难点,图书馆拥有了足够的数据之后,才能推进智慧图书馆的发展。因此当前迫切需要真正实现图书馆目录学的发展和突破,最核心的工作就是实现纸电合一的图书馆目录建设。

3 纸电合一的图书馆目录建设的目的与意义

纸电合一的图书馆目录建设是指将图书馆纸质文献资源和数字文献资源的元数据,即文献资源的题名、作者、内容等数据进行,实现标准的整合、揭示、存贮及利用,统一建立一套目录体系。文献元数据仓储实际上就是纸电合一的图书馆目录,建设纸电合一的图书

馆目录建设仍以“辨章学术、考镜源流”为根本目的，基于纸电合一的图书馆目录是对传统图书馆目录的有效拓展，是对数字环境下图书馆目录学建设的突破。因此，纸电合一的图书馆目录建设具有如下重要价值及意义。

3.1 有利于海量文献资源元数据的有效揭示与利用

面对图书馆海量资源，读者很难准确获取目标资源内容。因此，对图书馆文献资源开展全方位的组织与管理显得犹为迫切和重要。本文通过构建纸电合一的图书馆目录流程，对文献资源的元数据进行有序整合、对文献资源内容进行有效揭示，能够最直接的指导图书馆利用丰富的文献资源开展高品质服务。可见，基于纸电合一的图书馆目录对读者利用图书馆数字目录高效检索、获取、利用海量文献资源有重要价值，更是目录学发展的现实需要。

3.2 图书馆实现文献资源精细化管理的基础

目前大多数图书馆对数字资源的管理均以“库”为单位，且对纸质资源与电子资源的管理是分离的、粗放型的，不能满足无序状态下读者对资源的精准化获取。因此，必须将海量的纸质文献资源与数字文献进行有效整合、有序组织、揭示与存贮，将图书馆对文献资源以“库”为单位的管理，转变为由“篇”，甚至细化为“段”“句”的清晰管理，达到对文献资源精细化管理的目标，才能为图书馆开展各项文献服务内容提供强有力的文献资源保障基础。

3.3 图书馆智慧管理和服务的前提

随着智慧图书馆的出现，图书馆逐步将现有服务模式向智慧服务方向转变，这直接对图书馆的资源组织与建设提出了更高的要求。智慧图书馆服务是以大数据为基础、以新型技术为支撑、以读者需求导向的一种新型图书馆服务。数据成为开展智慧服务的基础和必备条件之一，特别是随着数字文献资源的爆发式增长，如何将图书馆纸质与电子资源进行有效组织、如何对文献流通过程中的大数据进行有效挖掘与利用成为图书馆开展智慧服务的前提。只有将图书馆纸电合一的文献资源及其流通数据进行全面整理、展示，形成系统的纸电合一的图书馆目录，才能为图书馆提供最智慧的服务。

3.4 有效提升图书馆文献情报能力

纸电合一的图书馆目录能按图书馆文献资源的类型、主题、学科等进行有效分类，对不同资源内容、主题进行有效划分和标注，将对资源内容的展示细化到篇级。图书馆将对自身海量数字文献资源有清晰的掌控，促使图书馆在进行文献资源服务时，可以根据不同的读者需求、不同的服务群体提供差异化的文献资源服务，更可以通过对数字文献资源的详细揭示，提升图书馆的文献情报服务能力，针对不同服务诉求，有针对性调动图书馆数字文献资源，提供最准确、全面的、高效的文献服务内容，全面提升图书馆的文献服务质量和水平。

4 纸电合一的图书馆目录实践

图书馆的目录学方法具有三个特色，第一非常注重标准化，MRAC 标准体系使用几十年，近年才逐渐优化和进展，毕竟图书馆的馆藏要保存上千年，一定要用标准体系进行管理管控；第二特别注重元数据的规范与质量，有完整的质量控制体系；第三，致力于元数据的长期保存。因此，在实施纸电合一的图书馆目录建设过程中，也必须继续坚持这些特色。

4.1 数字文献目录整理流程

理清纸电合一的图书馆目录建设流程是首要任务，因为要改变原来单一的纸质文献整理流程，详见图1。整个流程分为权益保障、著录标准、元数据存储三方面，涉及获取资源目录、数据分类、标引与著录、判重及存储等诸多环节，其中的每一个环节都应有完善的标准设置，并以此指导该环节的工作开展。在实际工作中，可以通过电子资源管理系统来实现具体的流程化管理和服务。

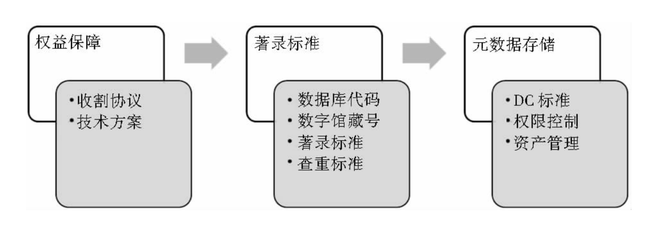


图1 纸电合一的图书馆目录建设流程

4.1.1 权益保障 必须与数据库商签订元数据收割协议，保证元数据的质量与定期更新，数据库商应根据协议要求提供精确到“篇”级的资源目录清单。数据库商通过使用 API、ftp、email 等方式，在合同要求的范围和时间内，提供该数据库中全部资源目录清单，并根据合同要求，定期提供更新部分的元数据清单。

4.1.2 著录标准 图书馆获取清单后，先以“库”为单位设置对应的数据库代码，然后对下一级资源逐一生成数字馆藏号，通过掌握数字资源馆藏号数据即可全面掌握本馆数字资源的总量和总况；管理数据进出的增量与减量，使数字资源打破限制实现统一分类，利于

数字资源的聚类与重组;完成对相同资源的合并,并区分不同馆藏来源等工作。

4.1.3 元数据存储 按照标准化流程和质量控制体系完成的图书馆目录,也就是海量的文献元数据,必须采用标准进行长期保存,当前最适用和应用最广泛的就是都柏林核心元素集(Dublin Core Element Set,简称DC)。存储的元数据还必须按照采购的情况,区分用户权限,实现资产查重、建账、核资等资产管理功能。

4.2 文献目录的来源

纸本文献资源目录在图书馆常年工作中早已形成稳定流程与固定模式,其元数据可以直接从中央MARC库中获取。数字文献资源的目录是当前工作难点与重点,由于图书馆自身很难具备标引数字文献元数据的条件,只能依靠第三方公司或者直接由数据库商提供,不管是哪一种方式,都需要明确图书馆自身权益。

4.3 分类法的采用

纸质文献基本采用第五版《中国图书馆分类法》,分为5大部、22个基本大类,对于纸电合一的目录分类,公共图书馆可以依旧沿用《中国图书馆分类法》标准进行分类,而在大学图书馆,为了便于文献组织和学科服务,建议采用与教育部核定颁布的《普通高等学校本科专业目录》(2018年4月版)中的13个学科专业目录进行分类,并实现与《中国图书馆分类法》的分类映射。

4.4 标引与著录

数字文献采购量日益趋增,在对于数字文献的目录构建过程中,标引和著录必须符合规范。标引的数据库代码和数字馆藏号是目录控制的主要措施,以重庆大学图书馆为例,数据库代码采用"代码注释+语种标识+平台序号+子库序号"方式,分属于16个类型、13个学科,并标注清楚是否买断,如"网上报告厅数据库",其数据库代码为CQU100201,即为"CQU(重庆大学)+1(中文)+002(平台序号)+01(子库序号)"。数字馆藏号和纸质图书的馆藏号类似,是图书馆识别数字馆藏资源的唯一标识,采用"机构代码+文献类型代码+流水号"形式,机构代码为教育部编制高校标识码后五位数10611,文献类型代码1位。如《从文献目录学到数字目录学》的电子图书,数字馆藏号为10611010112101400,即为"10611(重庆大学)+0(中文图书)+10112101400(流水号)",并与馆藏号为CQU1568483的本馆纸本藏书建立映射关系。

著录方面,综合制定了图书、期刊、学位论文、标准四类文献的著录工作单,并制订详细的判重标准以判断该文献的重复情况。其中图书的著录元素有题名、责任者、版本说明、ISBN等22项;期刊论文的著录元素有题名、作者、基金、核心收录、来源数据库等27项;学位论文的著录元素有题名、作者、导师姓名、学位授予年度与单位等23项;标准的著录元素有题名、发布单位、标准编号、版次、发布时期等23项。经资产系统判断为重复资源时,每一条资源均生成相对应馆藏号,而元数据仅保留一条,有几个馆藏号即表明有几个复本,资源链接地址分别指向各自数据库对应地址,形成元数据标准以供保存。如检索《工业控制计算机典型应用系统编程实践》一书,纸本馆藏为两本,在线全文有书香中国图书、超星读秀、书生之家三个来源。简言之,即"多个来源统一文献自动合并,同一页面显示所有来源,同时获取纸本+电子资源"。

4.5 实践进展

全面整合纸质与数字资源、完成纸电合一的图书馆目录,目的是利用海量的数据储备、便捷的检索条件,为读者提供全方位服务。截止到2018年9月中旬,重庆大学图书馆经过整合纸本和数字资源后最终生成的纸电合一文献目录表明,馆藏资源已达到16757万馆藏单位,如何将这些数据发挥最大用途是今后的重要课题。智慧图书馆的出现即是运用范例之一,宁波大学图书馆、暨南大学图书馆、内蒙古大学图书馆等图书馆的"智慧图书馆"主页正式启用都表明,纸电合一的图书馆目录可以最大程度的保证资源利用,使之更好的服务并助力于各类目标群体或场景,真正做到资源整合利用。

5 基于新型图书馆目录的创新应用

纸电合一的文献目录打破了纸本与数字资源的界限,文献资产元数据仓储更是打破了资源与资源之间的壁垒,基本实现了资源元数据的整合,为后续服务于科研、教学以及更多领域提供了无限可能。

5.1 在文献组织方面的创新应用

5.1.1 面向对象群体的应用 针对普通读者,提供可供选择的阅读内容是首选。在公共图书馆中,针对普通读者可提供详细的阅读清单供其自由选择;针对社会科研团体提供相关的信息推送与服务,如天津地区各图书馆对社会团体的服务[13];分级阅读亦是一个典型的例子,深圳、杭州、厦门市少年儿童图书馆针对18岁以下人群进行了以年龄为标准分级阅读,取得非常好的社会效果。

王彦力，杨新涯，罗丽.纸电合一的图书馆目录创新应用与发展[J].图书情报工作,2019,63(1):105－110.

在大学图书馆中，针对低年级读者可提供并建立教学教材、延展资料、课外阅读相关的清单，针对高年级读者可多提供科研、求职、升学等相关资料，针对硕博读者则需要提供更多的科研服务。科研工作人员更多偏重于科研需求，需更多组织科研相关的服务，如组建科研专题资料库、以学院为单位的数字图书馆、学科评价与分析、定题与查收查引以及一些特殊的科研服务，全面参与各院系实验室的科研工作。高层领导与决策者需要利用图书馆资源来促进各自单位发展，针对相关职能部门和学校高层领导都及时提供相应的报表以进行展示。如面向学院和专业做好学科分析与评估，面对科研处做好 SCI-EI 论文收录分析报告，面向人事处做好人才引进评估工作等。

5.1.2　面向场景化的应用　无论是公共图书馆还是大学图书馆，读者个人使用图书馆资源时，都可以在个人账户中建立起专属资料库，建立个人的阅读档案、文献评论、收藏书架、标注文献、关注推荐专题、搜索记录等等，在个人资料库中完成需求汇总。在大部分高校中，教学是学校核心活动，对教学课程资料需求极大，图书馆应充分运用馆藏资源全程参与教学活动。比如建立教学课程资料库并推介服务，为学生提供教材、教参及相关学习资料，为教师提供该课程相关的学科资源专题服务，提供教辅、论文、期刊、视频资源服务。

大学是科学研究的重要前沿，图书馆作为校内最大的科研资料聚合平台，需针对本校科研现状建立起丰富的科研专题资料库并推介服务。面向具体科研项目时，提供相关科研专题的文献资源服务；项目组和图书馆可建立起基于关键词的资源定制，针对项目成员和进展进行相关行为分析，组织推介中外文学科资源。在针对学院、研究院、实验室等以机构组织为单位的研究团体时，需更宏观且更有针对性的调动馆藏资源，提供更为广泛深入的学术服务。及时标注与该科研团体相关的资源数据概况，建立学院数字图书馆，让目标学院、单位清楚知晓可使用资源的概况；通过数据分析发布本单位团体研究人员的最新成果，明晰本单位的最新引用情况，甚至做好该单位团体成员的学者主页等。

5.2　在文献情报分析方面的创新应用

5.2.1　学术分析与评价　“双一流建设”的背景下，图书馆对学校科研支持力度急需增加，学术分析与评价的重要性越发凸显。通过对资源元数据的整合，精细化的图书馆目录为重点针对本校、拓展延伸全国乃至全球高校、科研机构的学术分析与评价提供了强大的数据支持。基于全网公开的各种中外文数据构建不同的学科评价体系，可为学校相关部门、学院及科研团体提供学科学术影响力分析报告、专业对比分析、SCI 论文收录分析报告、数据库论文统计分析等经常性的分析报告，切实助力科学研究。

5.2.2　和机构知识库的整合　依靠纸电合一的图书馆目录精细而巨大的数据，可实现与机构知识库的整合，庞大的数据中心可发挥极大功能：面向决策管理部门时，可对标竞争对手数据，辅助决策支撑；面向院、系、研究所时，可分析学科发展现状、参与制定未来发展规划；面向人事管理部门时，可提供人才引进评估报告；面向教师、学者时，提供多项数据统计服务。直观在线构建各种分析报告和统计报表，系统提供常用的针对机构和学者的统计分析报告模板，亦可根据用户需求定制个性化分析报告。

6　问题与趋势

目录学作为图书馆学最基本的理论，在数据时代全面来临的大环境下必须有巨大变革，不仅要“适应”变化，更需要“引领”变化。目前图书馆届对目录学的变革认知依然欠缺，数字化进程的迅猛发展将传统目录学置于全新环境之中，海量增长的数据迫使目录学变革，而信息技术条件的不断优化则为目录学的变革提供了有力的技术支持，使其建设和发展成为现实。但是在纸电合一的图书馆目录建设的过程中，仍然存在两个关键问题：

6.1　相关的标准和规范问题

纸质文献的目录学基础理论和方法，已经有相当成熟的标准和规范体系，但是数字文献资源的规范体系依然面临多处空白，亟待行业来填补，为下一步工作提供准绳。与此同时，目前的一些应用案例中的规范体系，其应用范围还比较小，成为行业标准、国家标准还需要扩大影响力。

6.2　元数据的授权获取

精确到“篇级”的数字文献资源目录建设工作将是很长一段时间内的重点，而在这个建设过程中，数字文献资源提供商的态度异常关键，他们是否密切配合将直接关系到数字文献资源目录的精细程度，并直接影响后续工作的开展。从一些图书馆的实践情况看，多数数据库积极支持，但少数拒绝提供精确到“篇级”的数字文献目录，带来一定的负面影响。

未来，随着纸电合一的图书馆目录的大量推行，图书馆实现精细化管理和智慧服务成为可能，构建在这个目录体系上的文献共建共享更加便捷。与此同时，

随着信息技术,特别是人工智能的飞速发展与应用,基于纸电合一的图书馆目录体系将在越来越广泛的领域中发挥作用,如宁波大学图书馆已经尝试应用机器学习构建"学术头条",这是一个带有学习功能的专题目录推送系统,读者根据自己的需求和喜好选择阅读对象,长时间后系统将根据读者的行为数据自动推动读者真正感兴趣的文献信息,生成"读者记忆"为导向的专题文献目录。我们相信,文献资源组织和专题文献推送、学术评价、研究热点导引等主动的创新服务,将成为图书馆创新的重点,也势必成为图书馆的核心竞争力。

参考文献:

[1] 柯平. 中国目录学的现状与未来[J]. 图书馆杂志,2005(3):5-11,34-35.
[2] 柯平. 试论以信息理论为基础的现代目录学[J]. 图书情报知识,1994(2):22-25.
[3] 彭斐章. 目录学(修订版)[M]. 武汉:武汉大学出版社,2003:3.
[4] 柯平,曾伟忠. 试论面向数字书目控制和数字资源控制的数字目录学[J]. 图书情报知识,2007(9):34-41.
[5] 柯平. 数字目录学——当代目录学的发展方向[J]. 图书情报知识,2005(3):19-22.
[6] 王锰. 国内外数字时代的目录学理论体系研究进展[J]. 图书馆,2014(6):32-36.
[7] 王锰,郑建明,陈雅. 数字时代目录学理论体系的形成与内容分析[J]. 图书情报知识,2015(1):41-42.
[8] 王锰. 数字时代目录学理论研究相关问题探析[J]. 图书馆工作与研究,2016(1):21-24.
[9] 司莉,彭斐章,贺剑峰. 网络信息资源组织与目录学的创新和发展[J]. 图书情报工作,2001,45(9):21-23.
[10] 杨新涯. 图书馆文献搜索研究[M]. 重庆:重庆大学出版社,2015:33-34.
[11] 莫少强. 数字图书馆元数据和资源共享的研究与实践——网络环境下目录学发展的新课题[J]. 图书情报工作,2002,46(1):54-58.
[12] 孙锐,杨新涯, 魏群义,等. 文献资产元数据仓储建设关键问题研究——以重庆大学图书馆为例[J]. 大学图书馆学报,2018(2):18-19.
[13] 李晓新,付璐,王锴. 面向团体用户的公共图书馆服务——针对天津地区的调研[J]. 图书馆工作与研究. 2009(11):16-20.

作者贡献说明:
王彦力:负责论文框架和论文撰写;
杨新涯:研究思路和研究框架;
罗丽:负责文献综述。

Integration of Paper and Digital Resources: the Innovative Application and Development of Library Catalog

Wang Yanli[1] Yang Xinya[1] Luo Li[2]
[1] Chongqing University Library, Chongqing 400044
[2] Library of Chongqing Medical University, Chongqing 400016

Abstract: [**Purpose/significance**] Due to the rapid development of digitalization, bibliography, the core theory of library science, with paper documents as its core, is now under challenge of the increasing digital resources. Changes should be made on the document's management and organization. [**Method/process**] The development process of the library catalogue integrating paper and digital documents is a process of "break-recombination", which will break down the barriers between digital resources, rebuild and integrate paper and digital document resources, so as to form a bulk storage of metadata, which will be served in various targeted objects or specific scenes. [**Result/conclusion**] Based on the integration, libraries can manage both paper and digital resources precisely. Moreover, the integrated resources can be applied in the fields of document organization and document information analysis, realizing the shift from "participating" to "leading" academic researches.

Keywords: library catalog digital bibliography metadata bibliographic system